

99年公務人員特種考試警察人員考試及  
99年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：30940

全一頁

等 別：三等考試

類 科：刑事鑑識人員

科 目：刑事化學

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、請回答下列爆炸物的組成及爆炸的反應方程式：（每小題5分，共15分）

(一)黃色炸藥

(二)硝化纖維

(三)雷汞

二、潛伏指紋多利用汗液成分以進行顯現，請回答下列顯現法的適用成分及化學原理：  
（每小題5分，共10分）

(一)四氧化鐵顯現法

(二)寧海得林顯現法

三、管柱層析技術廣泛應用於刑事鑑識，請回答下列相關問題：（每小題3分，共15分）

(一)容量因子的定義及適當的範圍

(二)增加靜相質量對理論板數的影響及原因

(三)提高注射口溫度對理論板數的影響及原因

(四)減小填充粒子的尺寸對理論板數的影響及原因

(五)矽氧烷類靜相的化學組成及分離原理

四、酵素連結免疫吸附分析為濫用藥物初步檢驗的方法之一，請用圖示說明其分析原理及其優、缺點。（10分）

五、火燄式原子吸收光譜法為元素分析的常用方法之一，樣品溶液經5個階段轉換為激發態原子，並吸收特定波長光源。請說明5個階段的個別變化，並以圖示說明火燄式原子吸收光譜儀之構造和原理，包括中空陰極燈管、產生較高溫度火燄使用的燃料和氧化劑及去除火燄中雜訊的方法。（20分）

六、甲基安非他命的合成途徑，主要有使用天然萃取之麻黃素或人工合成之苯丙酮兩種原料，前者如永井方法，經與紅磷等加熱生成，後者如胺化還原方法，經與甲基胺等反應生成。請寫出個別的化學反應方程式、特徵不純物；分別畫出*d*式異構物與*l*式異構物的化學結構圖；說明區別此二方法合成之甲基安非他命的簡便方法；使用氣相層析質譜分析時*m/z*值為149、91、58離子的化學結構圖。（20分）

七、檢量線為使用儀器進行定量分析的主要依據，請說明製備檢量線時的品管要求，包括比爾定律、線性迴歸及查核。（10分）